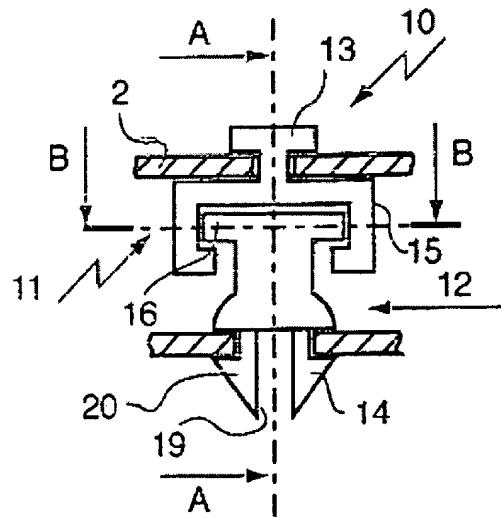


**Fastener for joining car parts with different coefficients of thermal expansion comprises two pins with top of one sliding in channel in second****Publication number:** FR2789130**Publication date:** 2000-08-04**Inventor:** MULLER PATRICK**Applicant:** PEUGEOT (FR)**Classification:****- international:** B62D29/04; F16B5/12; F16B1/00; B62D29/00;  
F16B5/12; F16B1/00; (IPC1-7): F16B5/12**- european:** B62D29/04D; F16B5/12**Application number:** FR19990000928 19990128**Priority number(s):** FR19990000928 19990128**Report a data error here****Abstract of FR2789130**

Fastener (10), for joining two components with different coefficients of thermal expansion, consists of two parts (11, 12) each comprising pin (13, 14) snap-fitted into hole in one of the components. Part (11) which is fitted into component with higher coefficient of expansion has longitudinal channel (15) in which top portion (16) of second part (12) of fastener can slide.



---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 789 130

(21) N° d'enregistrement national : 99 00928

(51) Int Cl<sup>7</sup> : F 16 B 5/12

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 28.01.99.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SOCIETE ANONYME DITE: AUTOMOBILES PEUGEOT — FR et SOCIETE ANONYME DITE: AUTOMOBILES CITROEN — FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.08.00 Bulletin 00/31.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(72) Inventeur(s) : MULLER PATRICK.

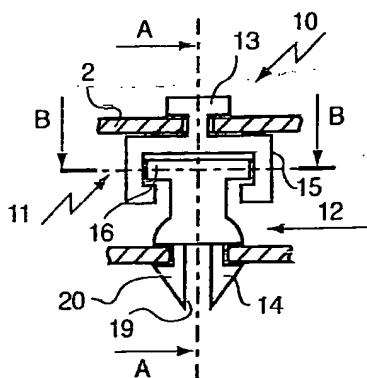
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : GIE PSA PEUGEOT CITROEN.

(54) MOYEN DE FIXATION ENTRE DEUX PIÈCES AYANT DES COEFFICIENTS DE DILATATION THERMIQUE DIFFÉRENTS.

(57) L'invention concerne un dispositif de fixation entre deux pièces (2, 3) ayant des coefficients de dilatation thermique différents, caractérisé en ce qu'il est constitué de deux parties (10, 11) comportant chacune un plot (13, 14) destiné à s'encliquer dans un trou réalisé dans chaque pièce à fixer (2, 3), la première partie 10 dont le plot 13 est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce 2 dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé comportant une glissière longitudinale 15 dans laquelle peut coulisser la seconde partie 11 dont le plot 16 est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce 3 dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible. La seconde partie 12 comporte une tête 17 opposée au plot 14, cette tête ayant une forme de T en coupe transversale pour coopérer avec la glissière longitudinale 15 de la première partie 11.

Application à la fixation d'une pièce en matière plastique sur une pièce métallique, notamment des pièces automobiles.



FR 2 789 130 - A1



La présente invention concerne un dispositif de fixation d'une première pièce se dilatant à la chaleur sur une seconde pièce se dilatant moins à la chaleur que la première pièce.

On sait que les véhicules automobiles notamment, possèdent de 5 grandes pièces en matière plastique qui sont fixées sur des pièces métalliques. Ces pièces en matière plastique, par exemple des grilles d'auvent, des protecteurs de ceinture de caisse, etc.) se dilatent fortement sous l'action de variations de température, et en général plus fortement que les pièces métalliques sur lesquelles elles sont fixées. On souhaite 10 donc des fixations tolérantes, qui acceptent des déplacements de plusieurs millimètres.

Actuellement la fixation d'une première pièce à fixer se dilatant lorsque la température augmente et une seconde pièce se dilatant moins que la première pièce lorsque la température augmente est réalisée au 15 moyen d'une agrafe. Lorsqu'on veut que la fixation soit étanche, l'agrafe se clipse dans un trou rond de la seconde pièce se dilatant moins et le déplacement sous l'effet de variations thermiques est réalisé entre la tête de l'agrafe et la première pièce à fixer. L'agrafe est telle qu'une de ses extrémités se clipse dans un trou oblong de la seconde pièce se dilatant 20 moins et dont l'extrémité opposée est en forme de T et coopère avec une glissière réalisée dans la première pièce à fixer. Lorsque les pièces sont soumises à une augmentation de température, la pièce à fixer se dilate et l'extrémité en forme de T de l'agrafe se déplace dans la glissière réalisée dans la pièce à fixer.

25 Ces moyens de fixation de la technique antérieure comportent plusieurs inconvénients.

Un premier inconvénient est qu'il est nécessaire de réaliser une pièce à fixer qui comporte une glissière de profil en forme d'U et donc que la fabrication de la pièce à fixer est plus compliquée, notamment si la

pièce à fixer est en matière plastique moulée, la glissière nécessitera un moule plus compliqué et par conséquent le moulage sera plus onéreux.

Un autre inconvénient d'une telle agrafe dont une extrémité se clipse dans un trou de la pièce se dilatant peu et dont l'extrémité opposée 5 en forme de T se déplace dans la glissière est que lors du montage, l'opérateur a des difficultés pour positionner l'agrafe du fait que son extrémité en T coulisse dans la glissière. Il doit donc placer l'agrafe de manière que son extrémité puisse se clipser avec le trou réalisé dans la pièce se dilatant peu, mais cette position est très difficile à trouver du fait 10 que l'agrafe peut coulisser dans la glissière.

Pour remédier à cet inconvénient, on utilise un gabarit de montage qui replace les agrafes dans leur position théorique, de manière à permettre le clipsage des agrafes dans les trous réalisés dans la seconde pièce se dilatant peu.

15 L'invention vise donc à pallier ces inconvénients.

Un but de l'invention est de fournir un moyen de fixation étanche entre une première pièce à fixer se dilatant lorsque la température augmente et une seconde pièce se dilatant moins, la fixation étant réalisée d'une manière simple et rapide.

20 Un autre but de l'invention est de fournir un moyen de fixation étanche entre une première pièce et une seconde pièce ayant des coefficients de dilatation thermiques différents, sans nécessiter la réalisation d'une glissière sur la pièce à fixer.

Encore un autre but de l'invention est de fournir un moyen de 25 fixation entre deux pièces se dilatant différemment sous l'action de la chaleur, ce moyen de fixation permettant des déplacements de plusieurs millimètres d'une pièce par rapport à l'autre.

L'invention concerne donc un moyen de fixation entre deux pièces ayant des coefficients de dilatation thermiques différents, ce moyen de 30 fixation étant constitué de deux parties comportant chacune un plot

destiné à s'encliquer dans un trou réalisé dans chaque pièce à fixer, la première partie dont le plot est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé comportant une glissière longitudinale dans laquelle peut coulisser la 5 seconde partie dont le plot est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible.

Le moyen de fixation selon l'invention comporte en outre les caractéristiques suivantes :

10 La seconde partie comporte une tête opposée au plot, cette tête ayant une forme de T en coupe transversale pour coopérer avec la glissière longitudinale de la première partie.

15 La tête de la seconde partie et la glissière de la première partie ont des tolérances telles que le frottement entre la tête et la glissière empêche leur déplacement relatif lorsqu'elles ne sont soumises à aucune contrainte.

La tête de la seconde partie et la glissière de la première partie peuvent se déplacer l'une par rapport à l'autre lorsqu'elles sont soumises à une contrainte due à la dilatation de la pièce ayant le coefficient de dilatation thermique le plus élevé.

20 La tête de la seconde partie peut comporter sur sa face externe des dentures et la glissière de la première partie peut comporter sur sa face externe des dentures qui viennent s'engrener avec les dentures de la tête de la seconde partie pour empêcher leur déplacement relatif lorsqu'elles ne sont soumises à aucune contrainte.

25 Le plot de la première partie est en forme de T en coupe transversale de manière qu'une fois encliqueté dans un trou de la pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé, la glissière ait son axe longitudinal sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de ladite pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé.

Le plot de la seconde partie comporte un évidement central et est en forme de cône dont le sommet est dirigé vers l'extrémité du plot, de manière à permettre par élasticité l'insertion du plot dans un trou de la seconde pièce.

5 Le plot de la seconde partie comporte des butées dans lesquelles la seconde pièce est destinée à se placer.

Le plot de la première partie est tel que la première pièce est destinée à se placer entre la face externe de la glissière et la tête du T.

10 La première pièce et la seconde pièce sont des plaques éventuellement cintrées.

La première pièce dont le coefficient de dilatation est le plus élevé est en matière plastique et la seconde pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible est en métal.

15 La description suivante, en regard des dessins annexés à titre non limitatif, permettra de mieux comprendre comment l'invention peut être mise en pratique.

La figure 1 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de fixation de deux pièces selon la technique antérieure, à température ambiante.

20 La Figure 2 est une vue en coupe selon la ligne XX du dispositif de la Figure 1.

La Figure 3 est une vue selon la Figure 2, à température élevée.

La Figure 4 est une vue en coupe transversale d'un dispositif de fixation selon l'invention.

25 La Figure 5 est une vue en coupe selon la ligne AA du dispositif de fixation de la Figure 4.

La Figure 6 est une vue en coupe selon la ligne BB du dispositif de fixation de la figure 4.

Sur la Figure 1 on a représenté un dispositif de fixation selon la technique antérieure. Dans la suite de la présente description, le dispositif de fixation de deux pièces est appelé "agrafe" pour plus de commodité.

L'agrafe 1 représentée sur les Figures 1 à 3, est destinée à fixer 5 une première pièce 2 ayant la forme d'une plaque sur une seconde pièce 3 ayant aussi la forme d'une plaque. Les pièces 2 et 3 peuvent éventuellement être cintrées. La pièce 2 a une coefficient de dilatation thermique plus important que le coefficient de dilatation thermique de la pièce 3. Par exemple, la pièce 2 est en matière plastique tandis que la 10 pièce 3 est en métal ou en matière plastique à plus faible dilatation, comme un plastique chargé. La pièce 2 peut être une pièce externe de véhicule automobile comme une grille d'auvent, un protecteur de ceinture de caisse automobile, etc. Lorsque la température est la température ambiante, les pièces 2 et 3 sont en position nominale, comme représenté 15 sur les Figures 1 et 2. Les pièces 2 et 3 sont fixées l'une par rapport à l'autre au moyen de l'agrafe 1.

Cette agrafe 1 de la technique antérieure comporte un plot 4 à une de ses extrémités destiné à pénétrer dans un trou 5 de la pièce 3. Le plot 4 comporte deux butées 6 et 7 entre lesquelles la pièce 3 vient se loger. 20 L'agrafe 1 comporte à l'extrémité opposée à celle comportant le plot 4, un plot 8 en forme de T en coupe. Ce plot 8 est destiné à s'encliquer dans une glissière 9 réalisée sur la pièce 2 dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé.

Sur la Figure 2, les pièces 2 et 3 sont à température ambiante, 25 tandis que sur la Figure 3, les pièces 2 et 3 sont à température plus élevée, par exemple lorsque les pièces 2 et 3 sont des pièces d'automobile, à une température de 50 °C et plus. La pièce 2 se dilate plus que la pièce 3, du fait que son coefficient de dilatation thermique est supérieur à celui de la pièce 3. On voit que la glissière 9 se déplace d'une 30 distance d (Figure 3) lorsque la température est plus élevée.

Le dispositif de la technique antérieure présente plusieurs inconvénients. En premier lieu, la pièce 2 à fixer doit comporter des glissières, sa forme est donc compliquée. En conséquence, sa fabrication est plus compliquée. En effet, soit les glissières sont réalisées en même temps que la plaque, ce qui nécessite des moules de forme compliquée quand la pièce est en matière plastique ou qui nécessite une fixation par soudage ou collage lorsque l'on réalise la glissière indépendamment de la plaque. Les fixations sont donc susceptibles de se rompre lorsque la pièce est usagée. Les coûts de fabrication sont donc importants. En second lieu, lors du montage l'opérateur a des difficultés pour positionner l'agrafe en face du trou 5 qui coulisse dans la glissière 9.

Sur les Figures 4 à 6 on a représenté une agrafe 10 selon l'invention. L'agrafe 10 est constituée d'une première partie 11 et d'une seconde partie 12 qui peuvent coulisser l'une par rapport à l'autre lorsqu'elles sont soumises à une contrainte. La première partie 11 comporte un plot 13 et la seconde partie 12 comporte un plot 14, les plots étant destinés à s'encliquer dans un trou réalisé dans la première pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé et respectivement dans un trou réalisé sans la seconde pièce dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible.

La première partie 11 comporte une glissière 15 longitudinale dans laquelle la seconde partie 12 peut coulisser. Le déplacement relatif de la première partie 11 et de la seconde partie 12 ne se fait que lorsque l'agrafe 10 est soumise à une contrainte, à savoir lorsque l'agrafe 10 fixe deux pièces de coefficients de dilatation différents, la pièce de coefficient de dilatation le plus élevé se dilate plus que l'autre pièce et donc fait subir une contrainte à l'agrafe 10 dont la première partie 11 coulisse par rapport à la seconde partie 12.

La seconde partie 12 comporte une tête 16 en forme de T coopérant avec la glissière 15 longitudinale de la première partie 11.

Lorsque la première partie 11 et la seconde partie 12 sont à température ambiante, les tolérances entre la glissière 15 et la tête 16 sont telles que la première partie 11 et la seconde partie 12 ont un frottement suffisant pour empêcher leur déplacement relatif. Par contre, 5 lorsque les pièces et l'agrafe sont soumises à une température de 50 °C ou plus, les pièces exercent une traction sur l'agrafe qui est supérieure au frottement entre la glissière 15 et la tête 16 et ces dernières se déplacent l'une par rapport à l'autre.

On peut prévoir en outre que la glissière 15 et la tête 16 comportent respectivement sur leur face interne et leur face externe des dentures 17,18 qui s'engrènent pour augmenter le frottement entre la glissière 15 et la tête 16. Lorsque les pièces fixées sont soumises à une température supérieure à la température ambiante, par exemple 50 °C et plus, les dentures ne peuvent s'opposer à la contrainte exercée par la 15 pièce qui se dilate le plus, et la première partie 11 et la seconde partie 12 de l'agrafe 10 coulissent l'une par rapport à l'autre.

Le plot 13 de la première partie 11 a une forme en T en coupe transversale de manière que la glissière 15 ait son axe longitudinal YY sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de la pièce 2 dont le coefficient 20 de dilatation thermique est le plus élevé.

Le plot 14 de la seconde partie 12 comporte un évidement central 19 et est en forme de cône 20 dont le sommet est dirigé vers l'extrémité du plot 14, de manière à permettre l'insertion par élasticité du plot 14 dans le trou de la seconde pièce 3.

25 Le plot 14 de la seconde partie 12 comporte deux butées 21,22 entre lesquelles la seconde pièce 3 est destinée à se placer.

Le plot 13 de la première partie 11 est tel que la première pièce 2 est destinée à se placer entre la glissière 15 et la tête du T formant butée en 23.

Les avantages de l'agrafe selon la présente invention sont qu'elle ne nécessite pas de liaison glissière sur la pièce plastique 2 ce qui évite un moulage avec un moule de forme compliquée et ce qui évite en outre des gabarits de montage pour repositionner les agrafes.

5 Le montage est moins coûteux puisqu'il ne nécessite pas de remplacement des agrafes, d'où un gain en prix des pièces et un gain en outillage puisqu'un gabarit n'est plus nécessaire.

10 L'agrafe selon l'invention sera utilisée le plus souvent pour le montage de pièces d'automobiles, mais elle pourra aussi être utilisée pour le montage de plaques de compositions différentes et ayant des coefficients de dilatation à la chaleur très différents, une plaque se dilatant plus que l'autre.

**REVENDICATIONS**

1. Dispositif de fixation entre deux pièces (2,3) ayant des coefficients de dilatation thermiques différents, caractérisé en ce qu'il est constitué de 5 deux parties (10,11) comportant chacune un plot (13,14) destiné à s'encliquer dans un trou réalisé dans chaque pièce à fixer (2,3), la première partie (10) dont le plot (13) est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce (2) dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé comportant une glissière longitudinale (15) dans laquelle peut 10 coulisser la seconde partie (11) dont le plot (16) est destiné à s'encliquer dans un trou de la pièce (3) dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible.
2. Dispositif de fixation selon la revendication 1, caractérisé en ce que la 15 seconde partie (12) comporte une tête (16) opposée au plot (14), cette tête ayant une forme de T en coupe transversale pour coopérer avec la glissière longitudinale (15) de la première partie (11).
3. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications 20 précédentes, caractérisé en ce que la tête (16) de la seconde partie (12) et la glissière (15) de la première partie (11) ont des tolérances telles que le frottement entre la tête (16) et la glissière (15) empêche leur déplacement relatif lorsqu'elles ne sont soumises à aucune contrainte.
- 25 4. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête (16) de la seconde partie (12) et la glissière (15) de la première partie (11) peuvent se déplacer l'une par rapport à l'autre lorsqu'elles sont soumises à une contrainte due à la dilatation de la pièce (2) ayant le coefficient de dilatation thermique le 30 plus élevé.

5. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête (16) de la seconde partie (12) peut comporter sur sa face externe des dentures (18) et la glissière (15) de la première partie (11) peut comporter sur sa face interne des dentures (17) qui viennent s'engrener avec les dentures (18) de la tête (16) de la seconde partie (12) pour empêcher leur déplacement relatif lorsqu'elles ne sont soumises à aucune contrainte.
- 10 6. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plot (13) de la première partie (11) est en forme de T en coupe transversale de manière qu'une fois encliqueté dans un trou de la pièce (2) dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé, la glissière (15) ait son axe longitudinal YY sensiblement parallèle à l'axe longitudinal de ladite pièce (2) dont le coefficient de dilatation thermique est le plus élevé.
- 15 7. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plot (14) de la seconde partie (12) comporte un évidement central (19) et est en forme de cône (20) dont le sommet est dirigé vers l'extrémité du plot (14), de manière à permettre par élasticité l'insertion du plot (14) dans un trou de la seconde pièce (3).
- 20 8. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plot (14) de la seconde partie (3) comporte des butées (21, 22) dans lesquelles la seconde pièce (12) est destinée à se placer.
- 25 9. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le plot (13) de la première partie (11)

est tel que la première pièce (2) est destinée à se placer entre la face externe de la glissière (15) et la tête (13) du T.

5 10. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première pièce (2) et la seconde pièce (3) sont des plaques éventuellement cintrées.

10 11. Dispositif de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première pièce (2) dont le coefficient de dilatation est le plus élevé est en matière plastique et la seconde pièce (3) dont le coefficient de dilatation thermique est le plus faible est en métal.

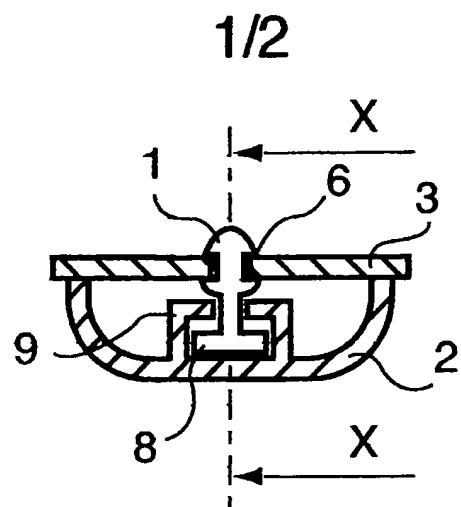


Fig. 1

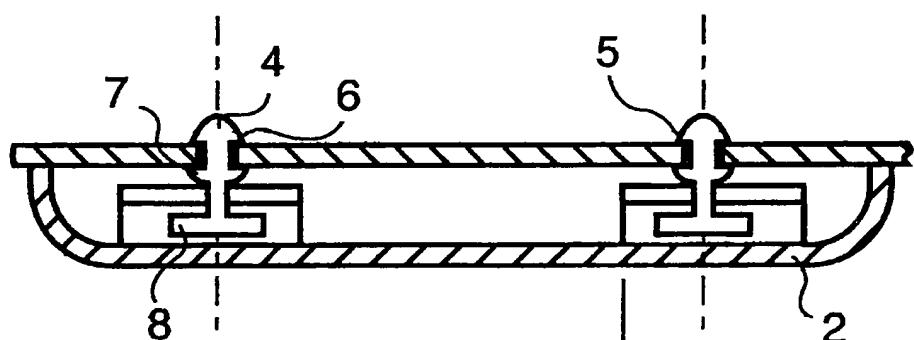


Fig. 2

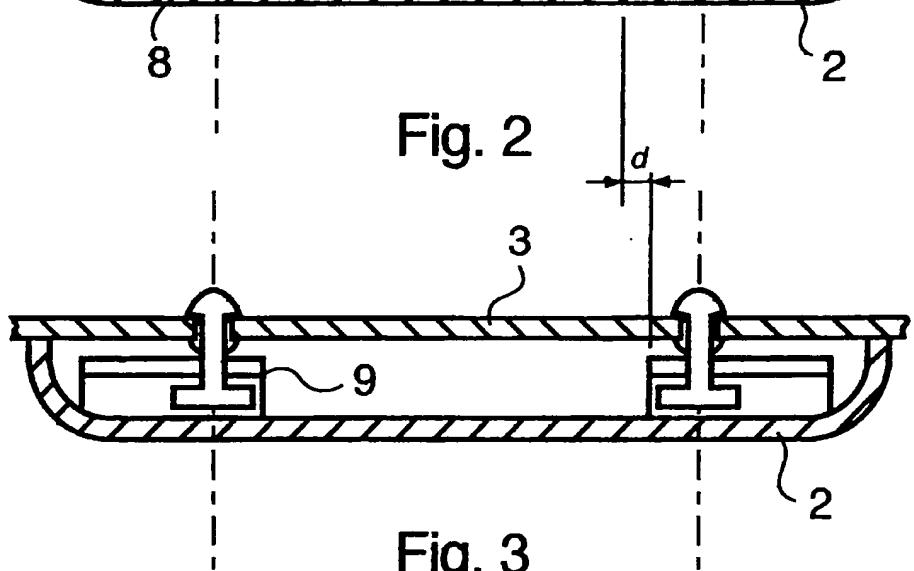


Fig. 3

2/2

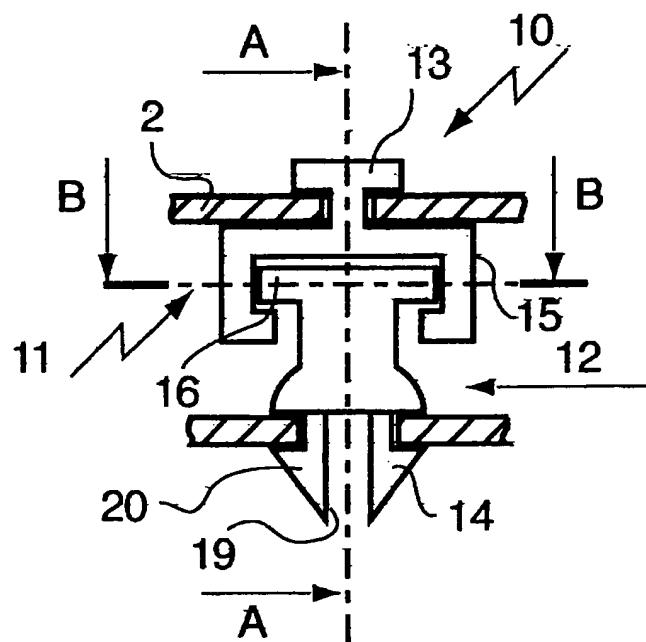


Fig. 4

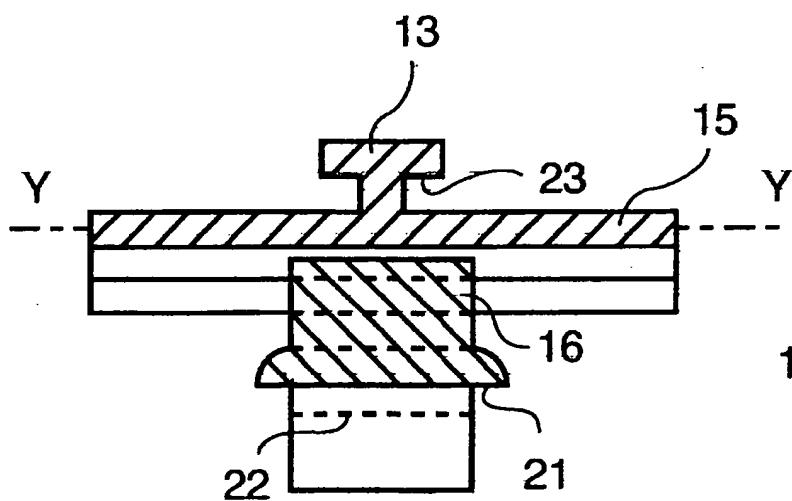


Fig. 5

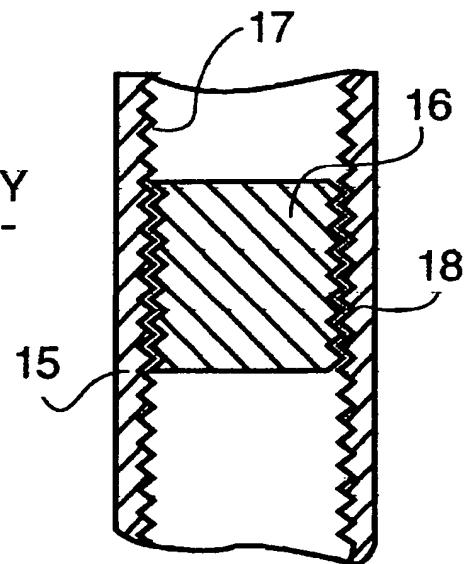


Fig. 6

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
nationalFA 567159  
FR 9900928

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS   |   | Revendications<br>concernées<br>de la demande<br>examnée |
|---|---|--|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  |  |
| X   | US 5 692 953 A (BELL MARY T ET AL)<br>2 décembre 1997 (1997-12-02)<br>* colonne 4, ligne 1 - colonne 5, ligne<br>16; figures 4-11 *                                       | 1-4, 8,<br>10, 11  |
| A   | ---   | 7  |
| X   | US 4 707 020 A (ENOKIDA SUSUMU ET AL)<br>17 novembre 1987 (1987-11-17)<br>* colonne 9, ligne 5 - ligne 35 *<br>* abrégé; figures 8, 9 *                                   | 1-4, 8,<br>10, 11  |
| A   | US 3 788 021 A (HUSLER B)<br>29 janvier 1974 (1974-01-29)<br>* colonne 4, ligne 7 - ligne 23 *<br>* colonne 6, ligne 64 - colonne 7, ligne 2<br>*<br>* abrégé; figure 5 * | 1-4, 10,<br>11   |
| A   | GB 1 065 987 A (ILLINOIS TOOL WORKS INC.)<br>* page 2, ligne 3 - ligne 22 *<br>* page 2, ligne 107 - page 3, ligne 7;<br>figures 7, 8, 10 *                               | 1-4, 10,<br>11   |
| -----   |   |  |
| DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int.CL.6)  |   |  |
| F16B<br>B60R  |   |  |
| -----   |   |  |
| 1   |   |  |
| Date d'échévement de la recherche   |   | Examinateur  |
| 21 septembre 1999   |   | Martin, C  |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p> |   |  |